

IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS AI PADA WEBSITE E LEARNING UNTUK BIMBINGAN BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR NEGERI 2 SENDANGDAWUHAN

Atho Robban Azmi^{1✉}, Widi Widayat²

¹Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

✉ Email korespondensi: azmiatho@gmail.com, ww130@ums.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI) pada website e-learning SinauQu untuk mendukung bimbingan belajar siswa SD Negeri 2 Sendangdawuhan. Latar belakang penelitian ini adalah terbatasnya akses siswa terhadap bimbingan belajar di luar jam sekolah dan minimnya interaksi personal pada e-learning konvensional. Dengan memanfaatkan teknologi AI, khususnya Natural Language Processing (NLP) dan machine learning, chatbot dikembangkan agar mampu memberikan respons yang interaktif, adaptif, dan sesuai kebutuhan siswa. Metode yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan prototipe. Proses pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi bersama siswa serta guru, dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan berbagai diagram, lalu implementasi dan pengujian langsung di lingkungan sekolah. Evaluasi dilakukan melalui uji blackbox untuk memastikan fungsionalitas, serta uji usability dengan System Usability Scale (SUS) yang melibatkan siswa dan guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa chatbot SinauQu mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa, memberikan bimbingan lebih personal, serta memudahkan guru dalam memantau pembelajaran daring. Seluruh fitur utama seperti login, akses materi, pengumpulan tugas, kuis interaktif, dan layanan tanya jawab berjalan dengan baik. Skor rata-rata SUS sebesar 75 menandakan aplikasi ini mendapat penilaian “Good” dari pengguna. Penelitian ini merekomendasikan



pengembangan fitur lanjutan seperti integrasi mode suara dan personalisasi materi untuk meningkatkan adaptasi sistem ke depannya.

Kata kunci: Chatbot, kecerdasan buatan, e-learning, usability, sekolah dasar

PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah merambah berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah pemanfaatan chatbot berbasis AI sebagai asisten virtual dalam sistem e-learning. Chatbot AI memiliki peran penting dalam membantu siswa mendapatkan bimbingan belajar secara interaktif, menjawab pertanyaan, serta meningkatkan efektivitas pembelajaran daring[1]. Namun, di tingkat sekolah dasar, penerapan e-learning masih menghadapi sejumlah tantangan yang tidak ringan. Salah satu masalah utama adalah kurangnya bimbingan yang responsif serta minimnya interaksi personal, sehingga kebutuhan siswa kerap kali tidak terpenuhi secara optimal [2].

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa, meskipun e-learning telah banyak digunakan di dunia pendidikan, siswa sekolah dasar sering mengalami kesulitan dalam memahami materi tanpa bimbingan langsung dari guru. Hal ini diperburuk oleh keterbatasan sumber daya pengajar dan rendahnya interaksi dalam pembelajaran daring, yang menjadi hambatan utama dalam implementasi e-learning di lingkungan sekolah dasar[3]. Selain itu, tidak semua siswa dapat mengakses materi yang sesuai dengan kebutuhan individu mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif[4]. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi pada metode pembelajaran agar siswa tetap mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dan kreatif, salah satunya melalui e-learning yang dinamis[5].

Keberadaan chatbot AI yang mampu memberikan jawaban secara otomatis dan panduan belajar yang sistematis diharapkan dapat mengatasi tantangan-tantangan tersebut. Dengan bantuan teknologi NLP (Natural Language Processing) dan machine learning, chatbot dapat memberikan bimbingan belajar secara personal dan adaptif sesuai kebutuhan masing-masing siswa. Oleh sebab itu, penelitian mengenai pengembangan dan penerapan chatbot AI dalam sistem e-learning, khususnya untuk siswa di Sekolah Dasar Negeri 2 Sendangdawuhan, menjadi sangat relevan dan krusial.



Berbagai penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil positif terkait penerapan chatbot AI dalam pembelajaran. Penelitian oleh Fundroo Orlando[6]. menemukan bahwa penggunaan chatbot berbasis Android dapat membantu siswa memahami materi lebih cepat dan meningkatkan partisipasi mereka dalam pembelajaran daring. Penelitian lain oleh Zaudah Cyly Arrum Dalu[7]. menggarisbawahi manfaat chatbot dalam sistem microlearning, di mana chatbot dapat menyesuaikan penyampaian materi sesuai kecepatan belajar siswa sehingga mendorong pembelajaran mandiri yang efektif. Tidak hanya itu, Fazriati[8]. melaporkan bahwa rata-rata guru di sekolah dasar telah memanfaatkan chatbot AI untuk membantu proses pembuatan perangkat pembelajaran, yang berdampak positif dalam mendukung pekerjaan guru.

Lebih lanjut, Nurcahyani Yahya [9]. menegaskan bahwa penerapan AI melalui chatbot, video animasi, maupun teknologi VR mampu mempersonalisasi pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian oleh Adhantoro. pun membuktikan bahwa chatbot berbasis kecerdasan buatan dapat meningkatkan aksesibilitas informasi serta mengevaluasi kinerja, kegunaan, dan kepuasan pengguna pada organisasi sosial-keagamaan terkemuka di Indonesia. Dari hasil penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan chatbot AI di e-learning, terutama di lingkungan sekolah dasar, berpotensi menjadi solusi kreatif untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan chatbot AI pada platform e-learning guna menunjang proses belajar siswa di SD Negeri 2 Sendangdawuhan. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengukur seberapa besar kontribusi chatbot dalam meningkatkan pemahaman siswa dan efektivitas penggunaannya dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Bagi siswa, chatbot AI akan berfungsi sebagai asisten belajar yang interaktif dan membantu memahami materi pelajaran dengan lebih baik. Untuk guru, chatbot dapat menjadi alat pendukung dalam memberikan arahan tambahan secara efektif tanpa terikat oleh waktu dan tempat. Sementara itu, dari sisi lembaga pendidikan, pemanfaatan chatbot diharapkan dapat meningkatkan mutu layanan e-learning dan mendukung inovasi pembelajaran digital[10]. Studi ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang teknologi untuk terus berinovasi dalam menciptakan solusi pembelajaran yang adaptif dan efektif bagi pendidikan dasar.



METODE

Penelitian ini berfokus pada pengembangan platform e-learning berbasis AI chatbot untuk bimbingan belajar siswa di SD Negeri 2 Sendangdawuhan. Platform e-learning berbasis AI chatbot ini dirancang untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, menjawab pertanyaan secara otomatis, serta memberikan rekomendasi berdasarkan kebutuhan diri siswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan prototype, yang memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap dengan mengutamakan umpan balik dari pengguna sebelum implementasi final. Model ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengakomodasi perubahan berdasarkan evaluasi langsung dari siswa dan guru, sehingga meningkatkan kualitas chatbot yang 3 dikembangkan.

Pendekatan SDLC dengan prototype melibatkan pengembangan model awal, pengujian oleh pengguna, evaluasi, dan perbaikan berulang hingga sistem siap untuk diimplementasikan sepenuhnya. Tahapan SDLC dengan pendekatan prototype sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan

- **Teknik:** Wawancara semi-terstruktur dan observasi.
- **Subjek:** 12 siswa (kelas 4-6, dipilih secara purposive) dan 4 guru mata pelajaran inti.
- **Instrumen:** Daftar pertanyaan tentang pengalaman belajar daring, kendala yang dihadapi, dan harapan terhadap chatbot e-learning.
- **Langkah:**
 - Melaksanakan wawancara secara langsung di sekolah dan observasi kegiatan belajar mengajar daring/luring selama 1 minggu.
 - Hasil wawancara dan observasi dikoding dan dianalisis untuk menentukan kebutuhan fitur utama chatbot (misal: materi apa yang sering ditanyakan, bentuk bantuan yang diharapkan siswa).
- **Dokumentasi:** Semua data direkam menggunakan audio recorder dan dicatat dalam log observasi.

2. Perancangan Sistem

- **Tools:**
 - Diagram Usecase dan Activity dibuat dengan **draw.io**.
 - UI/UX website dirancang menggunakan **Figma** dengan kriteria: ramah anak, ikon intuitif, font besar, warna dominan biru.



- **Proses:**
 - Menyusun usecase utama (login, akses materi, tugas, kuis, tanya chatbot) dan activity diagram baik untuk siswa maupun guru.
 - Membuat desain antarmuka website dengan wireframe dan prototype pada Figma.
 - Mendesain dialog chatbot berdasarkan pertanyaan yang sering muncul dari hasil tahap identifikasi kebutuhan.

3. Pengembangan Prototype

- **Teknologi:**
 - **Frontend:** Next.js (TypeScript)
 - **Backend/Database:** Supabase
 - **Authentication:** Firebase Auth
 - **Chatbot AI:** API Google Gemini (dibatasi hanya menjawab domain materi pelajaran SD: matematika, IPA, IPS, Bahasa Indonesia)
- **Langkah:**
 - Mengembangkan website berdasarkan desain UI/UX yang telah disusun.
 - Mengintegrasikan chatbot ke halaman utama e-learning, serta membatasi respon chatbot hanya untuk topik materi pelajaran.
 - Uji coba internal dilakukan oleh peneliti dengan simulasi skenario penggunaan sebelum tahap uji ke pengguna.

4. Evaluasi Fungsional (Blackbox Testing)

- **Subjek Uji:** 2 guru dan 6 siswa (random sampling dari peserta yang terlibat di identifikasi kebutuhan).
- **Tools:** Form checklist uji skenario (22 skenario uji, misal: login, upload tugas, bertanya ke chatbot).
- **Prosedur:**
 - Setiap peserta menjalankan skenario sesuai instruksi pada form, hasilnya dicatat (berhasil/gagal & komentar).
 - Masalah ditemukan dicatat untuk dilakukan perbaikan.

5. Evaluasi Usability (System Usability Scale - SUS)

- **Instrumen:** Kuesioner SUS (10 pertanyaan, skala Likert 1–5).
- **Responden:** 30 orang (24 siswa & 6 guru, dipilih secara acak dari kelas uji coba).
- **Prosedur:**
 - Responden diminta menggunakan sistem selama 2 hari, kemudian mengisi kuesioner SUS secara mandiri.
 - Nilai kuesioner dikalkulasi sesuai rumus standar SUS (konversi ke 0–100).



6. Evaluasi Khusus Chatbot

- **Kualitatif:**
 - Guru dan siswa diberikan daftar 25 pertanyaan dengan variasi (materi, non-materi, pertanyaan tidak jelas).
 - Jawaban chatbot dinilai secara manual (oleh 2 guru & peneliti) untuk aspek relevansi, kejelasan, dan kebenaran materi.
 - Hasil evaluasi dikelompokkan (relevan/tidak relevan; jelas/tidak jelas).
- **Kuantitatif:**
 - Pertanyaan tambahan pada kuesioner SUS untuk mengukur kepuasan khusus terhadap fitur chatbot (skala 1–5).
 - Analisis tingkat kepuasan dan catatan masalah khusus pada penggunaan chatbot.

7. Perbaikan dan Pengembangan Iteratif

- **Langkah:**
 - Masukan dari evaluasi fungsional dan usability diolah untuk merancang perbaikan selanjutnya.
 - Revisi sistem (misal: memperbaiki respons chatbot, memperbaiki tampilan, atau menambah fitur baru) sebelum pengujian berikutnya.
 - Siklus pengembangan–evaluasi diulang minimal 2 kali hingga sistem stabil dan memuaskan.

8. Implementasi & Uji Coba Lapangan

- **Implementasi:** Website diakses secara online oleh seluruh peserta didik kelas 4–6 (total 54 siswa) selama 1 minggu.
- **Monitoring:** Aktivitas siswa dan guru dalam penggunaan sistem didokumentasikan menggunakan fitur logging Supabase.
- **Umpan balik:** Dihimpun lewat wawancara singkat dan survei kepuasan setelah penggunaan.

9. Pemeliharaan dan Pengembangan Berkelanjutan

- **Aktivitas:**
 - Monitoring bug/error menggunakan Supabase logs dan feedback form.
 - Pengumpulan data interaksi chatbot untuk terus meningkatkan akurasi jawaban.
 - Pengembangan fitur baru dilakukan berdasarkan saran pengguna dan perkembangan teknologi.



HASIL

Penelitian ini menghasilkan sebuah platform e-learning berbasis web yang telah terintegrasi dengan chatbot AI untuk bimbingan belajar siswa SD Negeri 2 Sendangdawuhan. Pengembangan dilakukan melalui tahapan prototipe mulai dari analisis kebutuhan, pembuatan, hingga pengujian sistem. Website yang dikembangkan menyediakan fitur utama seperti login, akses materi pembelajaran, pengumpulan tugas, kuis interaktif, serta fitur chatbot yang dapat menjawab pertanyaan siswa secara real-time.

Pengembangan Website E-Learning Berbasis Chatbot AI

Pengembangan website e-learning berbasis chatbot AI dilakukan menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan prototype. Tahapan pengembangan meliputi identifikasi kebutuhan pengguna, pembuatan prototype, evaluasi dan umpan balik, perbaikan sistem, serta implementasi dan uji coba.

Pada tahap identifikasi kebutuhan, hasil wawancara dengan siswa dan guru menunjukkan adanya kebutuhan akan asisten virtual yang mampu memberikan bimbingan belajar secara fleksibel di luar jam pelajaran sekolah. Selanjutnya, prototype sistem dikembangkan dan diuji coba kepada beberapa siswa dan guru untuk mendapatkan umpan balik terkait kemudahan penggunaan serta efektivitas fitur chatbot. Hasil pengembangan website bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. 1 Tampilan Dari Website E-Learning Berbasis Chatbot AI.

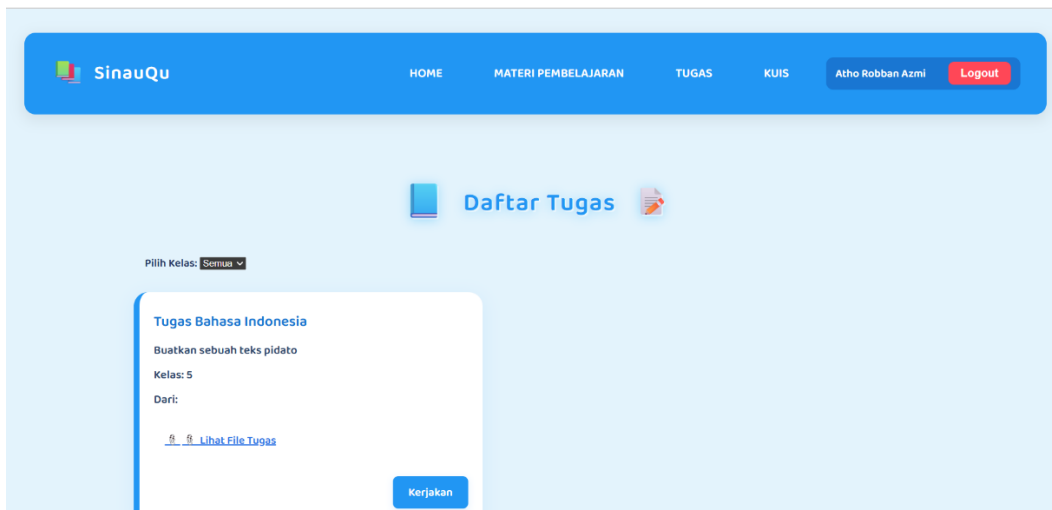


Halaman utama dari e-learning yang menampilkan navigasi ke materi pembelajaran, tugas, kuis, profil nama pengguna dan logout website serta akses cepat ke fitur chatbot ai.



Gambar 1. 2 Tampilan Halaman Materi Pembelajaran.

Fitur materi pembelajaran memudahkan siswa dalam mengakses materi secara terstruktur berdasarkan kelasnya. Terdapat kategori materi yang disusun jelas sesuai tingkatan kelas siswa.

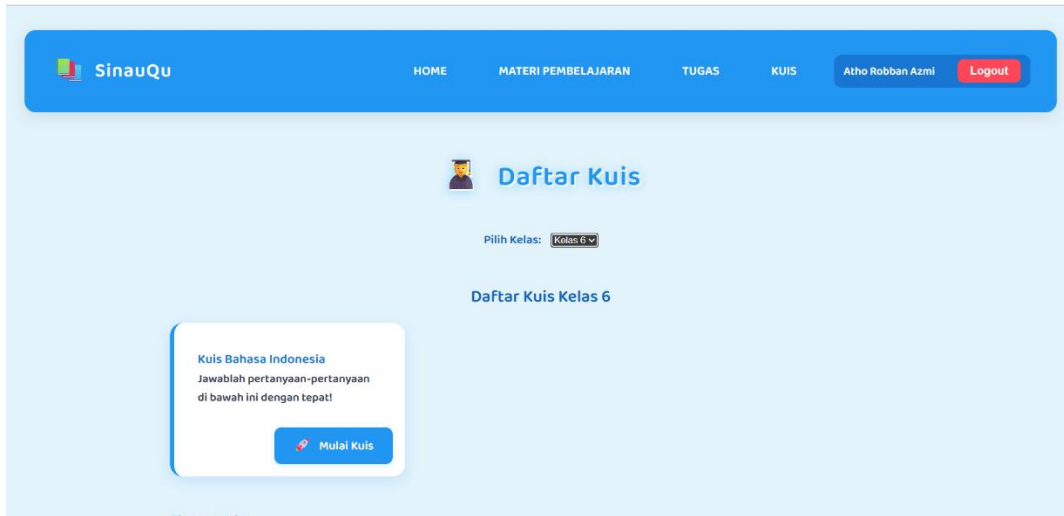


Gambar 1. 3 Tampilan Daftar Tugas.

Menampilkan tugas yang diberikan guru disertai tombol aksi untuk melihat detail atau mengerjakan tugas. Melalui fitur tugas, siswa dapat melihat dan mengerjakan tugas yang



diberikan guru. Fitur ini dilengkapi dengan tombol akses tugas, unduhan file tugas, dan detail informasi tugas.



Gambar 1. 4 Tampilan Daftar Kuis.

Memperlihatkan daftar kuis yang bisa diikuti oleh siswa berdasarkan kelas masing-masing. Fitur kuis memudahkan siswa untuk mengikuti evaluasi belajar secara interaktif dan langsung mendapatkan hasilnya. Kuis ditampilkan secara jelas berdasarkan kelas.





Gambar 1. 5 Tampilan Soal Kuis.

Halaman interaktif yang menampilkan soal pilihan ganda dengan navigasi yang jelas dan mudah digunakan. Tampilan halaman soal kuis dirancang sederhana, informatif, dan interaktif. Siswa dapat dengan mudah menjawab soal serta melanjutkan ke pertanyaan berikutnya.





Gambar 1. 6 Tampilan Chatbot Sinau AI Assistant.

Chatbot AI "Sinau AI Assistant" dikembangkan untuk memberikan bantuan kepada siswa dalam memahami materi pelajaran melalui tanya-jawab langsung dengan sistem secara interaktif.

Hasil Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox dilakukan untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai fungsinya. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel ini.

Table 1. Blackbox Testing

No	Test Skenario	Test Case	Harapan	Hasil
1	Login	Username & password valid	Pengguna masuk ke halaman utama	berhasil Diterima
2	Login	Username atau password	Pesan "Username/Password	error Diterima



		salah	salah"		
3	Register	Data lengkap dan valid	Akun berhasil didaftarkan, dapat login	Diterima	
4	Register	Data tidak lengkap	Pesan error "Data wajib diisi"	Diterima	
5	Halaman Utama	Klik menu "Materi Pembelajaran"	Halaman materi tampil dengan daftar materi	Diterima	
6	Halaman Utama	Klik menu "Tugas"	Halaman tugas tampil dengan daftar tugas	Diterima	
7	Halaman Utama	Klik menu "Kuis"	Halaman kuis tampil dengan daftar kuis	Diterima	
8	Materi Pembelajaran	Pilih kelas tertentu	Materi pembelajaran sesuai kelas ditampilkan	Diterima	
9	Materi Pembelajaran	Klik judul materi	Detail materi terbuka dengan isi materi	Diterima	
10	Halaman Tugas	Pilih tugas yang tersedia	Detail tugas terbuka	Diterima	
11	Halaman Tugas	Upload file tugas (format benar)	File berhasil diupload, status tugas "Ter kirim"	Diterima	
12	Halaman Tugas	Upload file tugas (format salah)	Pesan error "Format file tidak didukung"	Diterima	
13	Halaman Kuis	Mulai kuis, jawab semua soal	Skor/nilai ditampilkan setelah submit	Diterima	
14	Halaman Kuis	Bertanya tentang materi pelajaran dengan kalimat jelas	Pesan error "Semua soal wajib dijawab"	Diterima	
15	Chatbot AI	Bertanya dengan pertanyaan tidak jelas	Chatbot memberikan jawaban relevan	Diterima	
16	Chatbot AI	Bertanya dengan pertanyaan tidak jelas	Chatbot meminta klarifikasi atau penjelasan tambahan	Diterima	
17	Dashboard Guru - Input	Guru mengisi form materi	Materi tersimpan baru dan	Diterima	



	Materi Pembelajaran	dengan lengkap dan klik simpan	muncul di daftar materi siswa	
18	Dashboard Guru - Input Materi Pembelajaran	Guru mengisi form materi tidak lengkap	Pesan error "Data wajib diisi"	Diterima
19	Dashboard Guru - Input Tugas	Guru menginput tugas baru dengan data lengkap	Tugas berhasil tersimpan, tampil di daftar tugas siswa	Diterima
20	Dashboard Guru - Input Tugas	Guru menginput tugas baru dengan data tidak lengkap	Pesan error "Data wajib diisi"	Diterima
21	Dashboard Guru - Input Kuis	Guru menambahkan kuis dengan soal dan opsi lengkap	Kuis baru muncul di daftar kuis siswa	Diterima
22	Dashboard Guru - Input Kuis	Guru menambahkan kuis tanpa melengkapi opsi/soal	Pesan error "Soal dan opsi wajib diisi"	Diterima

Hasil menunjukkan seluruh fitur inti seperti login, akses materi, tugas, kuis, dan chatbot AI berjalan sesuai spesifikasi.

Hasil Pengujian Usability (SUS)

Pengujian usability menggunakan System Usability Scale (SUS) dilakukan terhadap 30 responden yang terdiri dari siswa dan guru. Pengujian ini melibatkan 10 butir pertanyaan dengan skala Likert.

Table 2. Rata-rata Skor System Usability Scale (SUS)

Responden	Skor Hasil Hitung SUS										Total	Nilai (Jumlah x 2,5)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	4	2	4	3	3	3	2	3	1	1	26	65



2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	2	31	77,5
4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	1	29	72,5
5	4	4	4	3	4	3	1	3	1	1	28	70
6	4	4	0	4	4	4	4	4	4	3	35	87,5
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97,5
8	4	4	4	3	4	4	0	4	0	4	31	77,5
9	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	95
10	4	1	4	1	1	3	1	3	3	0	21	52,5
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97,5
12	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	37	92,5
13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,5
14	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	32	80
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
16	4	4	4	4	4	3	4	4	4	0	40	100
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	36	90
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	36	90
19	4	4	3	1	3	4	3	4	4	1	31	77,5
20	3	0	4	1	4	1	3	1	4	0	17	42,5
21	3	1	1	0	1	3	1	3	1	3	17	42,5
22	3	4	3	1	3	4	3	4	3	1	29	72,5
23	4	3	4	1	4	3	4	3	4	0	27	67,5
24	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	33	82,5
25	3	4	3	1	3	4	3	4	3	1	25	62,5
26	4	3	4	1	4	3	4	3	4	0	27	67,5
27	4	3	3	1	1	3	3	4	3	0	26	65
28	3	3	3	1	1	3	1	3	3	0	21	52,5
29	3	3	3	1	1	3	1	4	3	0	22	55
30	4	4	3	3	2	2	3	3	1	3	28	70
Skor rata-rata (Hasil Akhir)											75	
Keterangan Hasil											Good	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan chatbot AI pada website e-learning SinauQu secara signifikan meningkatkan efektivitas bimbingan belajar siswa SD Negeri 2 Sendangdawuhan. Fitur chatbot memungkinkan siswa mendapatkan jawaban secara instan dan personal atas pertanyaan mereka, sehingga mendorong kemandirian belajar di luar jam sekolah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Orlando (2023) dan Dalu (2023) yang menyatakan bahwa chatbot berbasis AI dapat mempercepat pemahaman materi dan meningkatkan partisipasi pembelajaran daring.



Dari sisi fungsionalitas, seluruh fitur utama yang dikembangkan—login, akses materi, tugas, kuis, serta tanya jawab chatbot—berjalan optimal tanpa ditemukan kendala besar pada saat pengujian blackbox. Hal ini membuktikan bahwa metodologi pengembangan SDLC berbasis prototipe mampu menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna, sebagaimana juga diungkapkan oleh Syahrizal (2023).

Sementara itu, hasil pengujian usability dengan SUS menghasilkan skor rata-rata 75. Skor ini menandakan tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan yang tinggi, baik dari sisi siswa maupun guru, serta menunjukkan bahwa desain sistem telah memenuhi aspek user experience. Temuan ini didukung oleh penelitian Huda (2023) yang menyebutkan bahwa skor SUS di atas 70 umumnya mengindikasikan sistem mudah digunakan dan diterima pengguna.

Kontribusi utama penelitian ini adalah memperkenalkan model bimbingan belajar berbasis chatbot AI yang efektif untuk pendidikan dasar di lingkungan sekolah negeri. Sistem yang dihasilkan mampu mengatasi keterbatasan interaksi pada e-learning konvensional, sekaligus membantu guru dalam monitoring dan manajemen pembelajaran daring. Meski demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, seperti variasi literasi digital siswa yang mempengaruhi interaksi dengan chatbot serta keterbatasan fitur chatbot yang hanya merespons pertanyaan berbasis teks.

Untuk pengembangan ke depan, integrasi fitur suara dan personalisasi materi pembelajaran sangat direkomendasikan, guna menjangkau siswa dengan preferensi belajar yang lebih beragam dan meningkatkan inklusivitas.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI) pada website e-learning SinauQu efektif dalam meningkatkan kualitas bimbingan belajar siswa di SD Negeri 2 Sendangdawuhan. Chatbot memberikan respons interaktif dan personal terhadap pertanyaan siswa, sehingga mendukung pembelajaran mandiri di luar jam sekolah. Proses pengembangan menggunakan pendekatan SDLC prototipe mampu menghasilkan sistem yang berjalan optimal pada seluruh fitur utama seperti login, akses materi, tugas, kuis, dan layanan tanya jawab.

Hasil evaluasi usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS) menunjukkan skor rata-rata sebesar 75, yang termasuk kategori “Good”, menandakan sistem mudah digunakan dan diterima oleh pengguna. Penelitian ini memberikan



kontribusi praktis terhadap peningkatan mutu e-learning di tingkat sekolah dasar, serta membuka peluang pengembangan fitur lanjutan seperti integrasi mode suara dan personalisasi materi guna menjangkau lebih banyak gaya belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada SD Negeri 2 Sendangdawuhan atas kerjasamanya dalam proses pengumpulan data dan pengujian sistem. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada tim pengembang dan seluruh pihak teknis yang telah membantu dalam tahap perancangan hingga evaluasi akhir sistem e-learning berbasis chatbot ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rusdiana and M. R. AR, "PEMANFAATAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS ARTIFICIAL INTELEGENT (AI) PADA PENDIDIKAN ISLAM," *ADDABANA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, vol. 7, no. 2, pp. 69–84, Aug. 2024, doi: 10.47732/adb.v7i2.513.
- [2] M. Iqbal, "Artificial Intelligence (AI) Sebagai Media Pembelajaran pada Anak Usia Sekolah Dasar (6-12 Tahun)," *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 1729–1739, Feb. 2025, doi: 10.54373/imeij.v6i1.2688.
- [3] A. Siti Nuraini, A. N. Aeni, and D. Nugraha, "Chatbot: Materi Kenampakan Alam dan Buatan di Indonesia untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *MIMBAR PGSD Undiksha*, vol. 11, no. 1, pp. 34–40, Apr. 2023, doi: 10.23887/jjpgsd.v11i1.59153.
- [4] E. S. J. T. P. R. P. S. D. Rosita Putri Rahmi Haerani¹, "44.+6580+Rosita+Putri+Rahmi+Haerani,+dkk," Dec. 2023.
- [5] D. Priyawati, "PENERAPAN E-LEARNING UNTUK MENUNJANG KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR BAGI GURU DI LINGKUNGAN PCM KARTASURA," Jun. 2020. [Online]. Available: <http://journals2.ums.ac.id/index.php/abditeknoyasa/>
- [6] V. C. M. N. N. L. Fundroo Orlando, "Sosialisasi Aplikasi Chatbot Berbasis Android Untuk Guru SD Immanuel Jakarta," Jun. 2023.
- [7] A. S. T. N. B. A. S. M. Zaudah Cyly Arrum Dalu, "Platform Microlearning Object Berbantuan Open AI (Artificial Intelligence)," Oct. 2023, doi: 10.21831/ep.v4i2.66893.
- [8] V. Fazriati, A. Ahmad Syahid, and P. Guru Sekolah Dasar, "Chatbot Berbasis AI sebagai Asisten Guru di Sekolah Dasar," 2025.



- [9] S. Nurcahyani Yahya, A. Aurelia, F. Rahmatillah, S. Y. Waruwu, and N. Amelia, "Pemanfaatan AI sebagai Media Pembelajaran dalam Pendidikan Ekonomi," *Jurnal Disrupsi Bisnis*, vol. 7, no. 6, pp. 823–830, Dec. 2024, doi: 10.32493/drb.v7i6.46279.
- [10] F. Dwi Mukti, "TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI SEKOLAH DASAR: PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KECERDASAN BUATAN DALAM ERA DIGITAL," 2023.

